

Matemática

3ª série do Ensino Médio

Turma _____

1º semestre de 2015

Data ____/____/____

Escola _____

Aluno _____



Questão 1

Considere uma matriz formada por elementos que são, ao mesmo tempo, numerais 1 ou 0 e regiões escuras ou claras conforme figura a seguir.

Os quadradinhos escuros correspondem a 1 e os claros a 0.

Das matrizes abaixo, qual delas corresponde as informações apresentadas na figura?

(A)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(B)

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(C)

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(D)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Questão 2

Uma chapa metálica divide um cubo formando dois prismas triangulares idênticos (Figura 1). Um serralheiro decide cortar a chapa metálica na diagonal, retirando uma das partes (Figura 2).

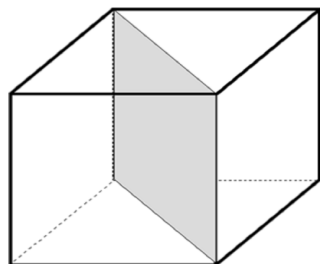


Figura 1

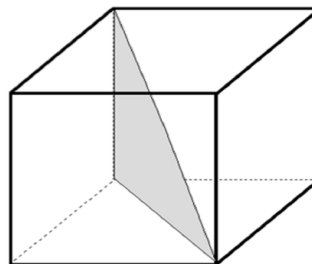


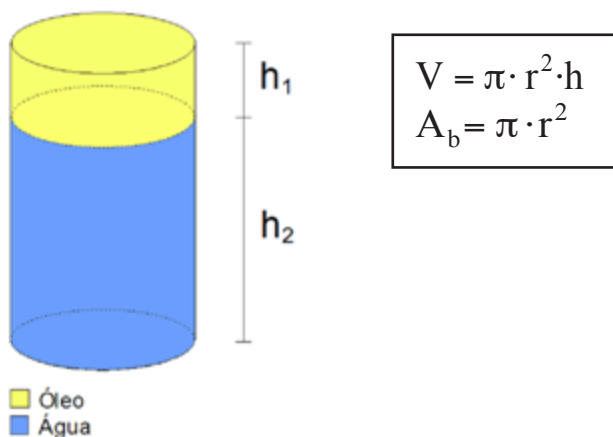
Figura 2

Sabendo que a aresta do cubo é $2\sqrt{2}$ metros, a área da chapa metálica triangular representada na figura 2 será de

- (A) $4 m^2$
- (B) $4\sqrt{2} m^2$
- (C) $8 m^2$
- (D) $8\sqrt{2} m^2$

Questão 3

Um copo cilíndrico com área da base igual a 70 cm^2 é preenchido com água e óleo até completar o volume total do copo, 1050 cm^3 , conforme indica a figura abaixo.



Sabendo que as partes de óleo e de água no copo estão distribuídas respectivamente na razão de 1 para 4 e chamando de h_1 e h_2 as alturas dos líquidos, óleo e água no copo, nessa ordem, o valor de $h_2 - h_1$ é

- (A) 15 cm.
- (B) 9 cm.
- (C) 7,5 cm.
- (D) 3 cm.

Questão 4

Uma concessionária de automóveis pretende dar um carro novo a um cliente. Para isso, deve atender a uma condição: se este jogar um dado comum e der 6, e também jogar uma moeda três vezes, e nas três vezes der coroa.

Supondo o dado e a moeda não viciados, temos que a probabilidade do cliente ganhar o carro é de uma em

Dica

$$P(A) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de possibilidades de ocorrer } A}{\text{n}^\circ \text{ de todas as possibilidades existentes}} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

- (A) 12.
- (B) 36.
- (C) 48.
- (D) 96.

Questão 5

Observe a tabela com as quantidades de peças de formatos e cores diferentes que foram colocadas em uma caixa.

	Triangulares	Circulares	Retangulares	Total
Branças	12	10	6	28
Pretas	15	11	7	33
Amarelas	8	9	2	19
Total	35	30	15	80

Sorteando uma das peças dessa caixa, qual é a probabilidade de que a peça seja "triangular", "amarela retangular", "não circular" e "não preta", respectivamente.

- (A) $\frac{35}{80}; \frac{2}{80}; \frac{50}{80}; \frac{47}{80}$.
- (B) $\frac{35}{80}; \frac{2}{15}; \frac{50}{80}; \frac{47}{80}$.
- (C) $\frac{35}{80}; \frac{2}{80}; \frac{30}{80}; \frac{47}{80}$.
- (D) $\frac{12}{35}; \frac{2}{15}; \frac{30}{80}; \frac{33}{80}$.

Questão 6

Carlos, Cláudia e seus três filhos vão ocupar cinco poltronas de um cinema dispostas em sequência, como mostra o esquema.



O número de maneiras diferentes que eles podem fazer isso de modo que nenhum dos três filhos ocupem as poltronas das duas extremidades (1 e 5) é igual a

- (A) 6.
- (B) 12.
- (C) 24.
- (D) 120.

Questão 7

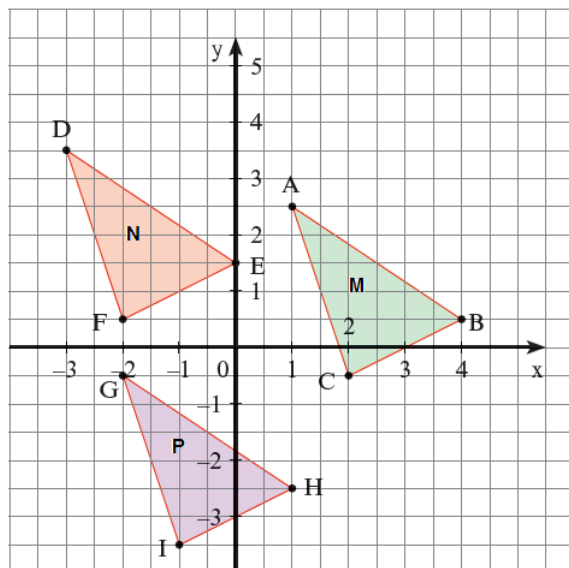
Na escola de Ensino Médio nova do bairro já possui matriculados 107 alunos nas 2ª e 3ª séries, 74 alunos nas 1ª e 2ª série e 91 alunos nas 1ª e 3ª séries.

Quantos alunos há nessa escola?

- (A) 198 alunos.
- (B) 136 alunos.
- (C) 58 alunos.
- (D) 272 alunos.

Questão 8

No plano cartesiano abaixo estão representados os triângulos M, N e P.



As matrizes que representam as coordenadas dos vértices dos triângulos M, N e P são respectivamente

(A) $M = \begin{bmatrix} 1 & 2,5 \\ 4 & 0,5 \\ 2 & -0,5 \end{bmatrix}$ $N = \begin{bmatrix} -3 & 3,5 \\ 0 & 1,5 \\ -2 & 0,5 \end{bmatrix}$ $P = \begin{bmatrix} -2 & -0,5 \\ 1 & -2,5 \\ -1 & -3,5 \end{bmatrix}$

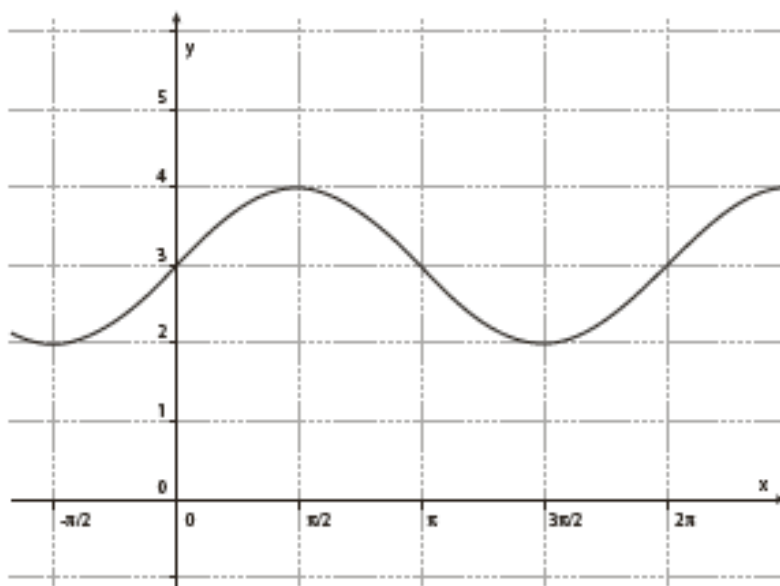
(B) $M = \begin{bmatrix} 2,5 & 1 \\ 0,5 & 4 \\ -0,5 & 2 \end{bmatrix}$ $N = \begin{bmatrix} 3,5 & -3 \\ 1,5 & 0 \\ 0,5 & -2 \end{bmatrix}$ $P = \begin{bmatrix} -0,5 & -2 \\ -2,5 & 1 \\ -3,5 & -1 \end{bmatrix}$

(C) $M = \begin{bmatrix} -3 & 3,5 \\ 0 & 1,5 \\ -2 & 0,5 \end{bmatrix}$ $N = \begin{bmatrix} 1 & 2,5 \\ 4 & 0,5 \\ 2 & -0,5 \end{bmatrix}$ $P = \begin{bmatrix} -2 & -0,5 \\ 1 & -2,5 \\ -1 & -3,5 \end{bmatrix}$

(D) $M = \begin{bmatrix} 1 & 2,5 \\ 4 & 0,5 \\ 2 & -0,5 \end{bmatrix}$ $N = \begin{bmatrix} -3 & 3,5 \\ 0 & 1,5 \\ -2 & 0,5 \end{bmatrix}$ $P = \begin{bmatrix} -2 & -0,5 \\ -1 & -3,5 \\ 1 & -2,5 \end{bmatrix}$

Questão 9

Considere gráfico.



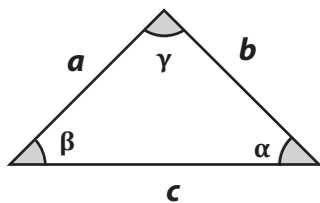
A função trigonométrica que o representa é

- (A) $f(x) = 3 + \text{sen}(x)$.
- (B) $f(x) = 3 - \text{sen}(x)$.
- (C) $f(x) = 3 \text{sen}(x)$.
- (D) $f(x) = 3 \text{sen}(x) + 1$.

Questão 10

A Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos são resultados matemáticos que nos ajudam a descobrir medidas desconhecidas num triângulo qualquer.

Suas expressões são:

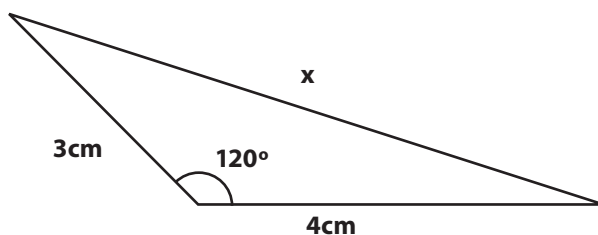


$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$$

	30°	45°	60°
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

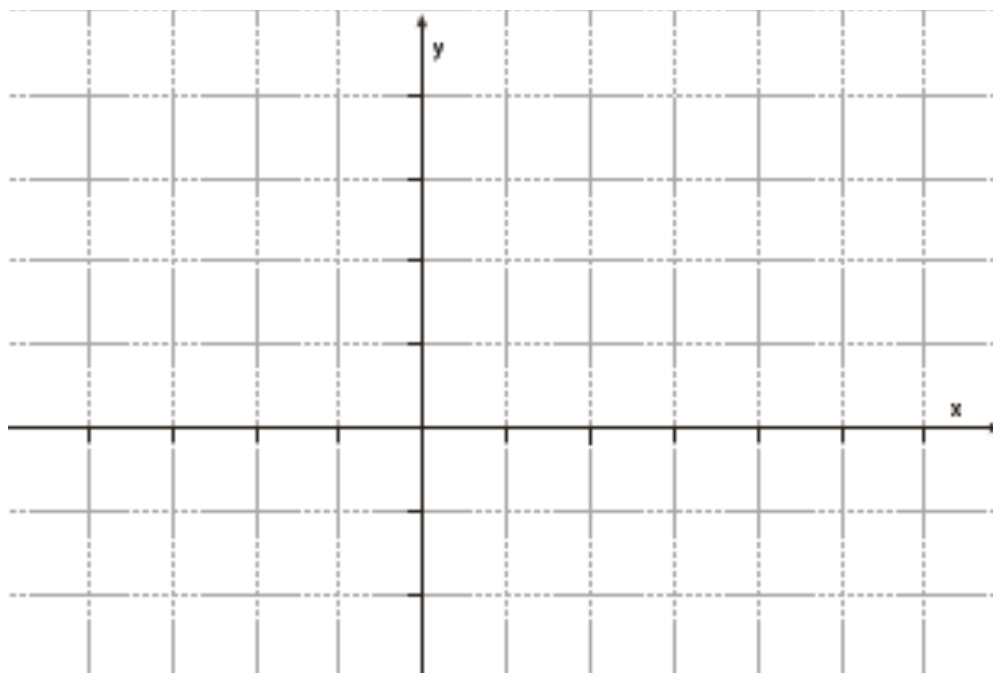
Sabendo disso, no triângulo abaixo, o valor de x , em centímetros, é



- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) 5.
- (C) $\sqrt{13}$.
- (D) $\sqrt{37}$.

Questão 11

Esboce, no sistema de coordenadas abaixo, o gráfico da função $y = 1 + \sin(2x)$.



Anotações